

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 20 June 2001 (20.06.01)	
International application No. PCT/EP00/07857	Applicant's or agent's file reference 38 783.gi.lö
International filing date (day/month/year) 11 August 2000 (11.08.00)	Priority date (day/month/year) 28 August 1999 (28.08.99)
Applicant GROTHE, Horst	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
 20 March 2001 (20.03.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Juan Cruz Telephone No.: (41-22) 338.83.38
--	---



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 38 783.gi.lö	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/07857	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11/08/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 28/08/1999
Anmelder SMS DEMAG AG et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 5 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☒ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.



Feld III

WORTLAUT DER ZUSAMMENFASSUNG (Fortsetzung von Punkt 5 auf Blatt 1)

Die Zusammenfassung wird wie folgt geändert:

Zeile 2, nach "Hubtisch" ist "(3a,3b)" einzufügen;

Zeile 2, nach "Antriebsaggregat" ist "(4a,4b)" einzufügen;

Zeile 4, nach "Traggerüst" ist "(2a,2b)" einzufügen.



A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSSTANDES
IPK 7 B22D11/053

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B22D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CH 358 902 A (CONCAST AG) 15. Dezember 1961 (1961-12-15) Seite 2, Zeile 74 -Seite 3, Zeile 13; Abbildung 1	2
X	CH 377 053 A (CONCAST AG) 30. April 1964 (1964-04-30) Abbildungen 1,2	2,6
X	US 5 715 888 A (KAELL ET AL.) 10. Februar 1998 (1998-02-10) Spalte 2, Zeile 15 - Zeile 46; Abbildungen 1-7	2
A	EP 0 150 357 A (SCHLOEMANN SIEMAG AG) 7. August 1985 (1985-08-07) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen 1-3	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. Dezember 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/12/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mailliard, A



WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1,3-7

Einrichtung zum Stranggiessen von Metall, umfassend einen Hubtisch, der mittels einem Antriebsaggregat oszillierend antreibbar ist, eine von dem Hubtisch aufgenommene Stranggiesskokille sowie ein festangeordnetes Traggerüst, das mit Führungselementen für den Hubtisches, bestehend aus zwei winklig zueinander angeordneten Federschenkeln, versehen ist

2. Ansprüche: 2,6

Einrichtung zum Stranggiessen von Metall, umfassend einen Hubtisch, der mittels einem Antriebsaggregat oszillierend antreibbar ist, eine von dem Hubtisch aufgenommene Stranggiesskokille sowie ein festangeordnetes Traggerüst, das mit Führungselementen für den Hubtisches, bestehend aus ein druckgeregeltes Kissensystem, versehen ist



Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.



INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/07857

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
CH 358902	A	15-12-1961	KEINE		
CH 377053	A	30-04-1964	LU	39372 A	07-01-1961
US 5715888	A	10-02-1998	LU	88393 A	01-03-1995
			AT	905494 A	15-07-2000
			AU	675576 B	06-02-1997
			AU	7498094 A	21-03-1995
			BR	9407348 A	08-10-1996
			DE	4496208 T	21-08-1997
			GB	2296460 A, B	03-07-1996
			JP	9501613 T	18-02-1997
			NL	9420030 T	01-11-1996
			PL	313077 A	27-05-1996
			RU	2126309 C	20-02-1999
			SK	21896 A	08-10-1997
			CA	2164947 A	02-03-1995
			CN	1129916 A, B	28-08-1996
			CZ	9600485 A	15-05-1996
			WO	9505910 A	02-03-1995
EP 0150357	A	07-08-1985	DE	3403598 A	08-08-1985
			AT	28419 T	15-08-1987
			CA	1218513 A	03-03-1987
			DE	3464862 D	27-08-1987
			ES	539930 D	01-04-1986
			ES	8606040 A	01-10-1986
			JP	60244448 A	04-12-1985
			US	4612970 A	23-09-1986



Translation

PATENT COOPERATION TREATY

10/069707

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

6

Applicant's or agent's file reference 38 783.gi.lö	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT IPEA 416)	
International application No. PCT/EP00/07857	International filing date (day month year) 11 August 2000 (11.08.00)	Priority date (day month year) 28 August 1999 (28.08.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B22D 11/053		
Applicant SMS DEMAG AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 4 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 20 March 2001 (20.03.01)	Date of completion of this report 23 November 2001 (23.11.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments)*

- ☐ the international application as originally filed.
- ☐ the description. pages 1.3 - 9, as originally filed.
pages _____, filed with the demand.
pages 2, filed with the letter of 09 November 2001 (09.11.2001).
pages _____, filed with the letter of _____.
- ☐ the claims. Nos. _____, as originally filed.
Nos. _____, as amended under Article 19.
Nos. _____, filed with the demand.
Nos. 1-6, filed with the letter of 09 November 2001 (09.11.2001).
Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☐ the drawings. sheets/fig 1/6 - 6/6, as originally filed.
sheets/fig _____, filed with the demand.
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description. pages _____
- ☐ the claims. Nos. _____
- ☐ the drawings. sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:



V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1 - 6	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 6	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 6	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

An arrangement for the continuous casting of steel comprising a lifting table, which can be driven in oscillating manner and receives a continuous casting die, and a rigidly disposed support frame, which is provided with a resilient spring system (as guide and mounting elements for the lifting table), as defined in the characterizing part of Claim 1, is neither known from the prior art nor can be derived therefrom in obvious manner.

Therefore the subject matter of Claim 1 and dependent Claims 2 to 6 is novel and inventive within the meaning of PCT Article 33(2) and (3).

The claimed arrangement has industrial applicability for the continuous casting of metal, in particular steel (PCT Article 33(4)).



**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWES**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 38 783.gi.lö	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/07857	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11/08/2000
(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 28/08/1999	
Anmelder SMS DEMAG AG et al.	

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 5 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. ☒ **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen Abb. Nr. 1



wie vom Anmelder vorgeschlagen



keine der Abb.



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.



Feld III

WORTLAUT DER ZUSAMMENFASSUNG (Fortsetzung von Punkt 5 auf Blatt 1)

Die Zusammenfassung wird wie folgt geändert:

Zeile 2, nach "Hubtisch" ist "(3a,3b)" einzufügen;

Zeile 2, nach "Antriebsaggregat" ist "(4a,4b)" einzufügen;

Zeile 4, nach "Traggerüst" ist "(2a,2b)" einzufügen.



A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B22D11/053

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B22D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CH 358 902 A (CONCAST AG) 15. Dezember 1961 (1961-12-15) Seite 2, Zeile 74 -Seite 3, Zeile 13; Abbildung 1 ---	2
X	CH 377 053 A (CONCAST AG) 30. April 1964 (1964-04-30) Abbildungen 1,2 ---	2,6
X	US 5 715 888 A (KAELL ET AL.) 10. Februar 1998 (1998-02-10) Spalte 2, Zeile 15 - Zeile 46; Abbildungen 1-7 ---	2
A	EP 0 150 357 A (SCHLOEMANN SIEMAG AG) 7. August 1985 (1985-08-07) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 -----	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. Dezember 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/12/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mailliard, A



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

P 00/07857

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CH 358902	A	15-12-1961	NONE	
CH 377053	A	30-04-1964	LU 39372 A	07-01-1961
US 5715888	A	10-02-1998	LU 88393 A	01-03-1995
			AT 905494 A	15-07-2000
			AU 675576 B	06-02-1997
			AU 7498094 A	21-03-1995
			BR 9407348 A	08-10-1996
			DE 4496208 T	21-08-1997
			GB 2296460 A, B	03-07-1996
			JP 9501613 T	18-02-1997
			NL 9420030 T	01-11-1996
			PL 313077 A	27-05-1996
			RU 2126309 C	20-02-1999
			SK 21896 A	08-10-1997
			CA 2164947 A	02-03-1995
			CN 1129916 A, B	28-08-1996
			CZ 9600485 A	15-05-1996
			WO 9505910 A	02-03-1995
EP 0150357	A	07-08-1985	DE 3403598 A	08-08-1985
			AT 28419 T	15-08-1987
			CA 1218513 A	03-03-1987
			DE 3464862 D	27-08-1987
			ES 539930 D	01-04-1986
			ES 8606040 A	01-10-1986
			JP 60244448 A	04-12-1985
			US 4612970 A	23-09-1986



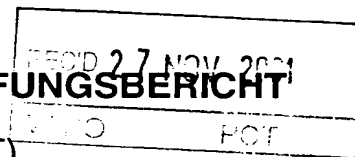
10/0697071-T

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 38 783.gi.ME	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/07857	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11/08/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 28/08/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B22D11/053		
Anmelder SMS DEMAG AG et al.		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 20/03/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 23.11.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Bombeke, M Tel. Nr. +31 70 340 3576 



I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1,3-9 ursprüngliche Fassung

2 eingegangen am 13/11/2001 mit Schreiben vom 09/11/2001

Patentansprüche, Nr.:

1-6 eingegangen am 13/11/2001 mit Schreiben vom 09/11/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/6-6/6 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.



4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-6
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-6
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-6
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt



Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Eine Einrichtung zum Stranggießen von Stahl, umfassend einen oszillierend antreibbaren, eine Stranggießkokille aufnehmenden Hubbtisch und ein festangeordnetes Traggerüst, das mit einem elastischen Federsystem (als Führungs- bzw. Lagerungselemente für den Hubtisch) wie definiert im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 versehen ist, ist aus dem Stand der Technik weder bekannt noch daraus auf naheliegende Weise ableitbar.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 und der abhängigen Ansprüche 2-6 ist somit neu und erfinderisch im Sinne der Artikel 33(2) und 33(3) PCT.

Die beanspruchte Einrichtung ist gewerblich anwendbar für das Stranggießen von Metall, insbesondere Stahl (Artikel 33(4) PCT).



PCT/EP00/07857

Ersatzblatt

35 Diese Aufgabe wird mit den Einrichtungen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 ~~und des Anspruchs 2~~/gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen offenbart.

Der Kern der Erfindung liegt in der Ausbildung der Führungselemente als Lastausbalanciersystem, die neben der Aufnahme der Last in der Oszillationsrichtung ebenfalls die Belastungen in den Richtungen senkrecht dazu
40 aufnehmen können. Ein erstes Lastausbalanciersystem ist in Form eines elastisches Federsystems ausgebildet. Dieses setzt sich aus zwei winklig zueinander angeordneten - vorzugsweise in einem Winkel von 90° - Federschenkeln zusammen, die sich jeweils senkrecht zur Oszillationsrichtung erstrecken, wobei die beiden Federschenkel stimmgabelförmig ge-
45 staltet sind und wobei die sich jeweils überlappenden oberen und unteren Enden der beiden Federschenkel die Auflagefläche für den Hubtisch bzw. die Verbindungsfläche mit dem festangeordneten Traggerüst bilden und das Federsystem neben der Kraft in Oszillationsrichtung Kräfte in den beiden zur Oszillationsschwingungsrichtung senkrechten Richtungen auf-
50 nimmt. ~~Ein zweites denkbares Lastausbalanciersystem wird als druckge-
regeltes Kissensystem vorgeschlagen, daß mit einem entsprechenden
Medium betrieben wird, vorzugsweise Luft oder eine entsprechende Flüssigkeit.~~

55 Insgesamt wird durch insbesondere das Federsystem im Gegensatz zu den bekannten Wälz- und Gleitlagern eine wartungsfreie Lagerung des schwingenden Hubtisches auf einem Traggerüst gewährleistet. Die Führung ist spielfrei, weil außer der elastischen Verformung der Federn keine Änderung der Laufgeometrie stattfindet.

60

Nach einer ersten Ausführungsform sind die beiden stimmgabelförmig ausgebildeten Schenkel eines Federsystems einstückig und nach einer



PCT/EP00/0789

-10-

Einsatzblatt

EPO - DG 1

13. 11. 2001

Patentansprüche

(41)

250

1. Einrichtung zum Stranggießen von Metall, insbesondere Stahl, umfassend einen Hubtisch, der mittels einem Antriebsaggregat oszillierend antreibbar ist, eine von dem Hubtisch aufgenommene Stranggießkokille sowie ein festangeordnetes Traggerüst, das mit Führungs- bzw. Lagerungselementen für den Hubtisch versehen ist,

255

dadurch gekennzeichnet,

260

daß ein derartiges Führungs- bzw. Lagerungselement ein elastisches Federsystem (61a bis 64a, 61b bis 64b) ist, das sich aus zwei winklig zueinander angeordneten Federschenkeln (201, 202; 301, 302) zusammensetzt, die sich jeweils senkrecht zur Oszillationsrichtung erstrecken, wobei die beiden Federschenkel stimmgabelförmig gestaltet sind und wobei die sich jeweils überlappenden oberen und unteren Enden (211a, 211b, 212a, 212b; 311a, 311b, 312a, 312b) der beiden Federschenkel die Auflagefläche für den Hubtisch (3a, 3b) bzw. die Verbindungsfläche mit dem festangeordneten Traggerüst (2a, 2b) bilden und das Federsystem neben der Kraft in Oszillationsrichtung Störkräfte in zur Oszillationsschwingungsrichtung senkrechten Richtungen durch Lastausbalancierung ausgleicht.

265

270

275

2. ~~Einrichtung zum Stranggießen von Metall, insbesondere Stahl,~~ umfassend einen Hubtisch, der mittels einem Antriebsaggregat oszillierend antreibbar ist, eine von dem Hubtisch aufgenommene Stranggießkokille sowie ein festangeordnetes Traggerüst, das mit Führungselementen zur Aufnahme des Hubtisches versehen ist, **dadurch gekennzeichnet,** daß ein ~~derartiges Führungselement ein druckgeregeltes Kissensystem ist,~~



PCT/EP00/07857

Ersatzblatt

280

~~2~~
3.

Einrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Federsystem aus den beiden Federschenkeln einstückig oder zweistückig geformt ist.

285

~~3~~
4.Einrichtung nach Anspruch 1 oder ²~~3~~,**dadurch gekennzeichnet,**

daß der jeweilige Federschenkel aus einer U-förmig gebogenen Blattfeder (201, 202, 301, 302) besteht oder aus zwei Blattfederelementen (401, 402; 501, 502), die an ihren freien Enden lösbar miteinander verbunden sind.

290

~~4~~
5.

Einrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

295

daß das Federsystem am Hubtisch fest arretierbar ist und am Traggerüst justierbar angeordnet ist.

~~5~~
6.Einrichtung nach Anspruch 1 ~~oder 2~~,**dadurch gekennzeichnet,**

300

daß der Hubtisch sich aus zwei Hubtischelementen (3a, 3b) zusammensetzt, die mittels jeweils einem Antriebsaggregat (4a, 4b) oszillierend antreibbar sind und wobei die beiden zueinander beabstandet angeordneten Hubtischelemente die Stranggießkokille (13) so aufnehmen, daß sie sich zwischen diesen erstreckt und der Strang zwischen den beiden Hubtischelementen (3a, 3b) abgezogen wird, und sich das Traggerüst ebenfalls aus zwei Traggerüstelementen (2a, 2b) zusammensetzt zur Aufnahme jeweils eines Hubtischelementes.

305

310



PCT/EP00/07857

Ersatzblatt

6
7.

5

Einrichtung nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

315

daß jeweils ein Hubtischelement (3a, 3b) mit vier Federsystemen (61a bis 64 a; 61b bis 64b) zur Lastausbalancierung versehen ist, wobei der Fußbereich des Hubtischelementes (33a, 33b) über zwei Verbindungselemente (71a, 72a; 71b, 72b) auf zwei Federsystemen aufliegt und das Hubtischelement kopfseitig zwei Vorsprünge (81a, 82 a) aufweist, die auf den beiden anderen Federsystemen zur Auflage kommen, wobei die Federsysteme versetzt zueinander angeordnet sind.

320



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. März 2001 (08.03.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/15834 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B22D 11/053

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/07857

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. August 2000 (11.08.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
199 40 997.8 28. August 1999 (28.08.1999) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SMS DEMAG AG [DE/DE]; Eduard-Schloemann-
Strasse 4, D-40237 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GROTHE, Horst
[DE/DE]; Hermann-Loens-Strasse 17, D-41564 Kaarst
(DE).

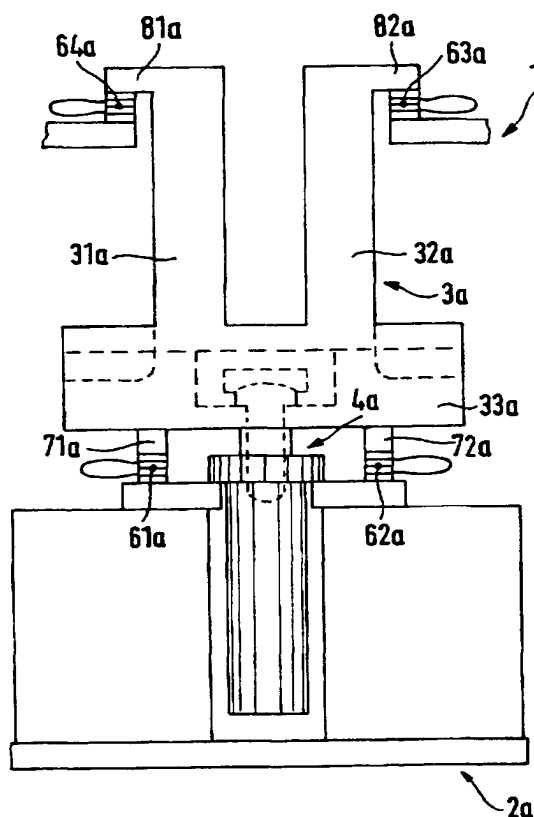
(74) Anwalt: EKKEHARD, Valentin; Hemmerich, Valentin,
Gihlske, Große, Hammerstrasse 2, D-57072 Siegen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): BR, CA, CN, JP, KR,
MX, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR THE CONTINUOUS CASTING OF METAL

(54) Bezeichnung: EINRICHTUNG ZUM STRANGGIEßEN VON METALL



(57) Abstract: The invention relates to a device for the continuous casting of metal that consists of a lifting platform (3a, 3b) that is driven by a drive aggregate (4a, 4b) so as to oscillate, and that further comprises a die for continuous casting that is received by the lifting platform and a stationary supporting structure (2a, 2b) that is provided with guide elements for receiving the lifting platform. The aim of the invention is to improve the guide elements of the supporting structure. To this end, the guide elements are configured as an elastic spring system (61a to 64a, 61b to 64b). Said spring system consists of two spring legs (201, 202; 301, 302) that are at angles with respect to each other and that extend in a direction perpendicular to the direction of oscillation. The two spring legs are bifurcated and the overlapping upper and lower ends (211a, 211b, 212a, 212b; 311a, 311b, 312a, 312b) of the two spring legs represent the support surface for the elevated platform (3a, 3b) or the connecting surface with the stationary supporting structure (2a, 2b). The spring system, in addition to the force in the direction of oscillation, also compensates interfering forces in the direction perpendicular to the direction of oscillation in order to establish a load balance.

(57) Zusammenfassung: Um bei einer Einrichtung zum Stranggießen von Metall, die aus einem Hubtisch (3a, 3b), der mittels einem Antriebsaggregat (4a, 4b) oszillierend antreibbar ist, besteht sowie aus einer von dem Hubtisch aufgenommenen Stranggießkokille und einem festangeordneten Traggerüst (2a, 2b), das mit Führungselementen zur Aufnahme des Hubtisches versehen ist, die Führungselemente zu verbessern, sollen diese als elastisches Federsystem (61a bis 64a, 61b bis 64b) sein, wobei sich ein Federsystem aus zwei winklig zueinander angelernten Federschenkeln (201, 202; 301, 302) zusammensetzt, die sich jeweils senkrecht zur Oszillationsrichtung erstrecken, wobei die beiden Federschenkel stimmgabelförmig

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/15834 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

*Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.*

gestaltet sind und wobei die sich jeweils überlappenden oberen und unteren Enden (211a, 211b, 212a, 212b; 311a, 311b, 312a, 312b) der beiden Federschenkel die Auflagefläche für den Hubtisch (3a, 3b,) bzw. die Verbindungsfläche mit dem festangeordneten Traggerüst (2a, 2b) bilden und das Federsystem neben der Kraft in Oszillationsrichtung Störkräfte in zur Oszillationsschwingungsrichtung senkrechten Richtungen durch Lastausbalancierung ausgleicht.

Einrichtung zum Stranggießen von Metall

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Stranggießen von Metall, insbesondere Stahl, umfassend einen Hubtisch, der mittels eines Antrieb-
saggregats oszillierend antreibbar ist, eine von dem Hubtisch aufgenom-
mene Stranggießkokille sowie ein festangeordnetes Traggerüst, das mit
Führungs- bzw. Lagerugselementen für den Hubtisch versehen ist.

Es ist bekannt, eine Gießkokille in eine oszillierende Bewegung zu verset-
zen, um einen kontinuierlichen Gießvorgang beim Strangguß zu unterstüt-
zen. Üblicherweise werden Stranggießkokillen von Hubtischen aufge-
nommen, die diese oszillierende Bewegung auf die Kokille übertragen,
während sie selbst mit Antriebsmitteln versehen sind. Dieser Hubtisch wird
von einem Grundrahmen oder Traggerüst aufgenommen und ist in diesem
mit Wälz- oder Gleitlagern gelagert.

Als Ersatz für Wälz- und Gleitlager sind Federsysteme bekannt, beispiels-
weise aus der EP 0 150 357 B1. In dieser wird eine Führungsvorrichtung
für eine Stranggießkokille beschrieben, wobei an einem einstückig ausge-
bildeten Kokillenhubtisch Halterungen befestigt sind, die über je ein Fe-
derelement mit einem auf dem Grundrahmen aufsetzbaren Wechselrah-
men verbunden sind. Diese Halterungen setzen sich aus einem Federträ-
ger zusammen, der eine gerade Blattfeder aufnimmt, auf der mittig ein mit
dem Kokillenhubtisch verbundenes Zwischenstück zur Auflage kommt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zum Strang-
gießen für Metall, insbesondere Stahl, mit Führungselementen zwischen
dem Hubtisch und einem fest angeordneten Traggerüst zu versehen, die
einfach, verschleißarm und wartungsfrei sind und die unabhängig von
thermischen Dehnungen eine genaue Führung des Hubtisches gewährlei-
sten.

Diese Aufgabe wird mit den Einrichtungen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und des Anspruchs 2 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind
35 in den Unteransprüchen offenbart.

Der Kern der Erfindung liegt in der Ausbildung der Führungselemente als Lastausbalanciersystem, die neben der Aufnahme der Last in der Oszillationsrichtung ebenfalls die Belastungen in den Richtungen senkrecht dazu
40 aufnehmen können. Ein erstes Lastausbalanciersystem ist in Form eines elastisches Federsystems ausgebildet. Dieses setzt sich aus zwei winklig zueinander angeordneten - vorzugsweise in einem Winkel von 90° - Federschenkeln zusammen, die sich jeweils senkrecht zur Oszillationsrichtung erstrecken, wobei die beiden Federschenkel stimmgabelförmig ge-
45 staltet sind und wobei die sich jeweils überlappenden oberen und unteren Enden der beiden Federschenkel die Auflagefläche für den Hubtisch bzw. die Verbindungsfläche mit dem festangeordneten Traggerüst bilden und das Federsystem neben der Kraft in Oszillationsrichtung Kräfte in den beiden zur Oszillationsschwingungsrichtung senkrechten Richtungen auf-
50 nimmt. Ein zweites denkbare Lastausbalanciersystem wird als druckgeregeltes Kissensystem vorgeschlagen, daß mit einem entsprechenden Medium betrieben wird, vorzugsweise Luft oder eine entsprechende Flüssigkeit.

55 Insgesamt wird durch insbesondere das Federsystem im Gegensatz zu den bekannten Wälz- und Gleitlagern eine wartungsfreie Lagerung des schwingenden Hubtisches auf einem Traggerüst gewährleistet. Die Führung ist spielfrei, weil außer der elastischen Verformung der Federn keine Änderung der Laufgeometrie stattfindet.

60

Nach einer ersten Ausführungsform sind die beiden stimmgabelförmig ausgebildeten Schenkel eines Federsystems einstückig und nach einer

zweiten Ausführungsform zweistückig ausgebildet. Ein erster Außenteil wird mit dem Hubtisch, ein zweiter Außenteil mit dem Traggerüst verbunden. Das Federsystem kann durch Verschiebung der beiden unteren Schenkelteile justiert werden. Durch unterschiedliche Abmessungen der Blattfedern, die die Stimmgabel bilden, hinsichtlich ihrer Läng, Breite und Dicke ist zudem die Federung und die Laufgenauigkeit auf verschiedene Einsatzfälle anpaßbar.

70

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung: Hierbei zeigen:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht der Stranggießeinrichtung mit Hubtisch und Traggerüst;

75

Figur 2 eine schematische Seitenansicht der Stranggießeinrichtung mit Hubtisch und Traggerüst mit Führungssäulen;

Figur 3 die Vorderansicht der Stranggießeinrichtung mit Kokille, Hubtisch und Traggerüst;

80

Figur 4 die Draufsicht der Stranggießeinrichtung;

Figur 5 eine Seitenansicht eines einstückig geformten Federsystems;

85

Figur 6 die Draufsicht auf das Federsystem von Figur 5;

Figur 7 eine Seitenansicht eines zweistückig geformten Federsystems;

90

Figur 8 die Draufsicht des Federsystems nach Figur 7;

- 95 Figur 9 eine erste Ausführungsform eines zweistückig ausgebildeten
 Federschenkels eines Federsystems;
- Figur 10 eine zweite Ausführungsform eines zweistückig ausgebilde-
 ten Federschenkels eines Federsystems.

100

Die Stranggießeinrichtung 1 nach Figur 1 setzt sich aus einem zweige-
teilten Traggerüst 2a, 2b mit zweigeteiltem Hubtisch 3a,3b zusammen,
wobei der Hubtisch die Gießkokille (nicht gezeigt) aufnimmt, beispielswei-
105 se eine Kokille zum Gießen von Dünnbrammen. Aufgrund der Seitenan-
sicht ist jeweils nur das Traggerüstelement 2a und das Hubtischelement
3a gezeigt. Ein Hubtischelement weist eine L-förmige Grundform auf (vgl.
Figur 3) und ist aus zwei zur Längsachse symmetrischen Teilen 31a, 32a
aufgebaut. Das Hubtischelement 3a ist auf einem fest angeordneten
110 Traggerüstelement 2a gelagert. Dieses nimmt einen Hubzylinder 4a auf,
dessen Stößel 5a im Fußbereich 33a des Hubtisches 3a verankert ist. Das
Hubtischelement 3a und somit die Kokille werden in eine oszillierende
Bewegung versetzt.

115 Mittels Führungselementen in Form von Federsystemen 61a, 62a, 63a
und 64a ist das Hubtischelement 3a an entsprechenden Teilen des Trag-
gerüsts 2a gelagert. Am Fußbereich des Hubtischelementes 33a sind
zwei Würfel 71a, 72a befestigt, die die Verbindung zwischen Hubtischele-
ment und den Federsystemen 61a, 62a bilden. Auf der anderen Seite sind
120 die Federsysteme 63a, 64a ebenfalls mit dem Traggerüst 2 in Verbindung.
Hierzu ist der Kopfbereich des Hubtischelementes mit zwei Vorsprüngen
81a, 82a versehen, die auf den Federsystemen 64a, 63a aufliegen. Die
Federsysteme 64a, 63a werden von Teilen des Traggerüsts 2a gestützt,
deren Aufbau hier nicht weiter dargestellt ist.

125

Die einzelnen Federsysteme 61a bis 64a setzen sich jeweils aus zwei Federschenkeln zusammen, die im rechten Winkel zueinander angeordnet sind. Der Federschenkel in Blickrichtung ist deshalb in der Seitenansicht nur als Punkt dargestellt. Jeweils ein Federschenkel ist entsprechend der Grundform einer Stimmgabel geformt. Zur Beschreibung des Federsystems wird auf die Detailfiguren 5 bis 10 verwiesen.

130

Figur 2 zeigt in der Seitenansicht die in Figur 1 nicht dargestellten Führungs- bzw. Tragsäulen 91a, 92a, deren kopfendige Flächen 101a, 102a mittels der Federsysteme 64a, 63a zur ausbalancierten Auflage der beiden Vorsprünge 81a, 82a des Hubtischelementes dienen. Die Bauhöhe der Führungssäulen 91a, 92a ist jeweils von der Höhe des Hubzylinders 4a und der der Kokille vorgegeben. Mit 111a, 112a sind Zuläufe für das Kühlwasser der Kokille bezeichnet.

140

Figur 3 stellt eine Seitenansicht der Stranggießeinrichtung dar, die um 90° zu den Seitenansichten der Figuren 1 und 2 gedreht ist. Die jeweils zwei Traggerüstelemente 2a, 2b nehmen jeweils einen Zylinder 4a, 4b auf. Ein erstes und zweites L-förmiges Hubtischelement 3a, 3b sind, sich gegenüberliegend, beabstandet angeordnet und nehmen auf entsprechenden Auflageflächen 122a, 122b die Kokille 13 mit der Gießbreite Y auf. Unterhalb des Kokillenausgangs sind die ersten Segmente 142a, 142b dargestellt, d.h. die ersten Rollen zur Führung des Stranges mit erstarrter Schale nach Austritt aus der Kokille. Die beiden Hubtischelemente 3a, 3b sind schwingend mittels der Federsysteme 62a, 63a, 62b, 63b auf bzw. an den Traggerüstelementen 2a, 2b gelagert und geführt, wobei der obere Teil des Traggerüstelementes nicht dargestellt ist.

145

150

Jedes Hubtischelement 3a, 3b wird durch insgesamt vier Federsysteme gelagert und geführt, wobei die oberen (63a, 64a, 63b, 64b) zu den unter-

155

ren (61a, 62a, 61b, 62b) Federsystemen versetzt zueinander angeordnet sind. Insgesamt wird somit ein optimal ausbalancierendes Lagerungs- und Führungssystem bereitgestellt. Es können nicht nur Kräfte in der Schwingungsrichtung, sondern auch in en Richtungen senkrecht hierzu aufgenommen werden. Eine Bewegung eines Federsystems wird sofort durch die drei anderen Federsysteme in der gleichen horizontalen Ebene oder durch die Federsysteme, die hierzu vertikal versetzt angeordnet sind, kompensiert. Das Gesamtsystem wird somit stets nach einer äußeren Kraft-
160 einwirkung selbsttätig in die Ausgangsstellung zurückschwingen.

165 Die Draufsicht nach der Figur 4 verdeutlicht die versetzte Anordnung der einzelnen Federsysteme 61a, 62a zu 63a, 64a sowie 61b bis 64b auf der gegenüberliegenden Seite zur Lagerung eines Hubtischelementes . Das jeweilige Hubtischelement 3a, 3b wird durch das Traggerüst 2a, 2b sowie die Führungssäulen 91a, 92a bzw. 91b, 92b des Traggerüsts gestützt
170 bzw. geführt. Die Auflageflächen der Kokille auf dem Hubtischelement sind mit A gekennzeichnet. Zum Hubtischelement mittig verläuft der jeweilige Hubzylinder 4a, 4b. Seitlich zu diesem verlaufen die Zuläufe 11a, 112a, 111b, 112b für das Kühlmedium zur Kühlung der Breitseite der Ko-
175 kille.

Bei Bedarf kann die Anzahl der Führungselemente in Form von Federsystemen zur optimalen Lastausbalancierung erhöht werden. Die Anordnung von zwei weiteren Federsystemen pro Hubtischelement ist mit einem X
180 bezeichnet.

Die Figuren 5 und 6 zeigen eine Seitenansicht sowie eine Draufsicht eines einstückig geformten Federsystems im Detail. Ein Federsystem besteht aus zwei Federschenkeln 201 und 202, die im rechten Winkel zueinander
185 angeordnet sind. Jeweils ein Federschenkel 201, 202 ist bei dieser Aus-

führungsform mit einer einstückig U-förmig ausgebildeten Blattfeder, die somit einen oberen Teil 201a, 202a und unteren Teil 201b, 202b gebildet. Während die Breite B der Blattfeder einen geringeren Einfluß auf die Eigenschaften des Gesamtsystems aufweist, beeinflussen die Länge L und die Dicke D der einzelnen Blattfeder bzw. Zinke der geformten Stimmgabel die Eigenschaften des Gesamtfedersystems in einem großen Umfang. Bei Einsatz einer Gießkokille für Dünnbrammen empfehlen sich folgende Maße für das Federsystem: Breite B= 100 mm; Länge L mehr als 200 mm; Dicke D etwa 12 oder 14 mm. Der Abstand zwischen dem oberen und unteren Federteil 201a, 201b beträgt im nicht belasteten Zustand $20 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$. Als Federwerkstoff empfiehlt sich ein rostfreier Federstahl.

Die bei dieser Ausführungsform einstückig ausgebildeten Endstücke 211a, 211b, 212a des oberen bzw. unteren Teils der Federschenkel dienen als Auflagefläche für das jeweilige Hubtischelement bzw. Verbindungsfläche mit dem Traggerüst.

In die Endstücke der Federschenkel ist eine Bohrung 213 eingebracht zur Aufnahme einer Schraubverbindung mit versenktem Schraubkopf, die eine lösbare Befestigung des Federsystems mit der Hubtischseite gewährleistet. Die unteren Teile der Federschenkel (201b, 202b (nicht gezeigt)) sind in ihrer Lage veränderlich und justierbar. Hierzu ist eine Bohrung 214 in die Endstücke 211b, 212b (nicht gezeigt) dieser Teile eingebracht. Die Justierung erfolgt durch gegenseitige Beeinflussung der Schraubbolzen. Mit den in Figur 6 aufgenommenen Pfeilen wird verdeutlicht, daß die zur Oszillationsrichtung senkrecht auftretenden Störkräfte K durch das vorgeschlagene Federsystem ausgeglichen werden können.

Im Vergleich hierzu ist in den Figuren 7 und 8 die Seiten- und Draufsicht einer zweistückig ausgebildeten Ausführungsform des Federsystems dargestellt. Die Endstücke der beiden Federschenkel werden miteinander verschraubt. Der erste Federschenkel 301 (hier nicht vollständig gezeigt)

setzt sich aus einem oberen und unteren Teil 301a, 301b zusammen. Rechtwinklig zu diesem Schenkel 301 sind die beiden Teile 302a, 302b des zweiten Federschenkels 302 angeordnet. Mittels einer Schraubverbindung 303, die sich bis zum Boden des Teils 301a erstreckt, werden die
220 Endstücke der Federschenkel miteinander verbunden. Analog werden die unteren Teile der beiden Federschenkel 301b und 302b durch eine Schraubverbindung 304 miteinander befestigt. Es ist zusätzlich ein Schlitten 305 zwischen den Teilen 301b und 302b vorgesehen, dessen eine
225 Seitenfläche 305a mit einer weiteren Schraubverbindung 306 gegen das Endstück des unteren Teils 301b verschraubbar ist. Insgesamt ist damit der untere Teil des Federsystems in der mit dem Pfeil dargestellten Richtung verstellbar.

230 Die Draufsicht der Figur 8 verdeutlicht, daß am unteren Bereich des Federsystems durch zwei Verstellerschrauben 306 und 307 eine Justierung des Federsystems in zwei mit den Pfeilen angedeuteten Richtungen möglich ist. Die beiden Teile des Zwischenschlittens 30a, 305b liegen über Paßbleche 306a, 306b an den entsprechenden Endstücken an. Insgesamt
235 ist bei dieser Ausführungsform mit den oben angegebenen konkreten Bauteilmaßen mit einer Länge von 200 bis 220 mm und einer Dicke von von 12 bzw. 14 mm ein Hub von ± 5 mm ausgleichbar. Der Verschiebeweg auf der Justierseite liegt ebenfalls bei ± 5 mm.

240 Figur 9 zeigt eine Ausführungsform eines Federschenkels es Federsystems, wobei der Federschenkel nicht aus einer gebogenen Feder, sondern aus zwei Federelementen besteht. Die beiden Federelemente 401 und 402 sind mittels Distanzstücken 403a, 403b voneinander beabstandet und mit einer Schraubverbindung 404 lösbar miteinander verbunden.
245 Nach einer zweiten Ausführungsform (Figur 10) können die Distanzstücke einspart werden, indem bereits das obere Federelement 501 mit einem

entsprechenden Brückenelement 503 einstückig hergestellt wird. Eine lösbare Verbindung schafft wieder eine Schraubverbindung.

Patentansprüche

250

1. Einrichtung zum Stranggießen von Metall, insbesondere Stahl, umfassend einen Hubtisch, der mittels einem Antriebsaggregat oszillierend antreibbar ist, eine von dem Hubtisch aufgenommene Stranggießkokille sowie ein festangeordnetes Traggerüst, das mit
255 Führungs- bzw. Lagerungselementen für den Hubtisch versehen ist,

dadurch gekennzeichnet,

260

265

270

daß ein derartiges Führungs- bzw. Lagerungselement ein elastisches Federsystem (61a bis 64a, 61b bis 64b) ist, das sich aus
zwei winklig zueinander angeordneten Federschenkeln (201, 202; 301, 302) zusammensetzt, die sich jeweils senkrecht zur Oszillationsrichtung erstrecken, wobei die beiden Federschenkel stimmgabelförmig gestaltet sind und wobei die sich jeweils überlappenden oberen und unteren Enden (211a, 211b, 212a, 212b; 311a, 311b, 312a, 312b) der beiden Federschenkel die Auflagefläche für den Hubtisch (3a, 3b) bzw. die Verbindungsfläche mit dem festangeordneten Traggerüst (2a, 2b) bilden und das Federsystem neben der Kraft in Oszillationsrichtung Störkräfte in zur Oszillationsschwingungsrichtung senkrechten Richtungen durch Lastausbalancierung ausgleicht.

275

2. Einrichtung zum Stranggießen von Metall, insbesondere Stahl, umfassend einen Hubtisch, der mittels einem Antriebsaggregat oszillierend antreibbar ist, eine von dem Hubtisch aufgenommene Stranggießkokille sowie ein festangeordnetes Traggerüst, das mit
Führungselementen zur Aufnahme des Hubtisches versehen ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß ein derartiges Führungselement ein druckgeregeltes Kissensystem ist.

280

3. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Federsystem aus den beiden Federschenkeln einstückig
oder zweistückig geformt ist.

285

4. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der jeweilige Federschenkel aus einer U-förmig gebogenen
Blattfeder (201, 202, 301, 302) besteht oder aus zwei Blattfe-
derelementen (401, 402; 501, 502), die an ihren freien Enden lös-
bar miteinander verbunden sind.

290

5. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Federsystem am Hubtisch fest arretierbar ist und am Trag-
gerüst justierbar angeordnet ist.

295

6. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Hubtisch sich aus zwei Hubtischelementen (3a, 3b) zu-
sammensetzt, die mittels jeweils einem Antriebsaggregat (4a, 4b)
oszillierend antreibbar sind und wobei die beiden zueinander beab-
standet angeordneten Hubtischelemente die Stranggießkokille (13)
so aufnehmen, daß sie sich zwischen diesen erstreckt und der
Strang zwischen den beiden Hubtischelementen (3a, 3b) abgezo-
gen wird, und sich das Traggerüst ebenfalls aus zwei Traggerüste-
lementen (2a, 2b) zusammensetzt zur Aufnahme jeweils eines
Hubtischelementes.

305

310

7. Einrichtung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß jeweils ein Hubtischelement (3a, 3b) mit vier Federsystemen (61a bis 64 a; 61b bis 64b) zur Lastausbalancierung versehen ist,

315

wobei der Fußbereich des Hubtischelementes (33a, 33b) über zwei Verbindungselemente (71a, 72a; 71b, 72b) auf zwei Federsystemen aufliegt und das Hubtischelement kopfseitig zwei Vorsprünge (81a, 82 a) aufweist, die auf den beiden anderen Federsystemen zur Auflage kommen, wobei die Federsysteme versetzt zueinander

320

angeordnet sind.

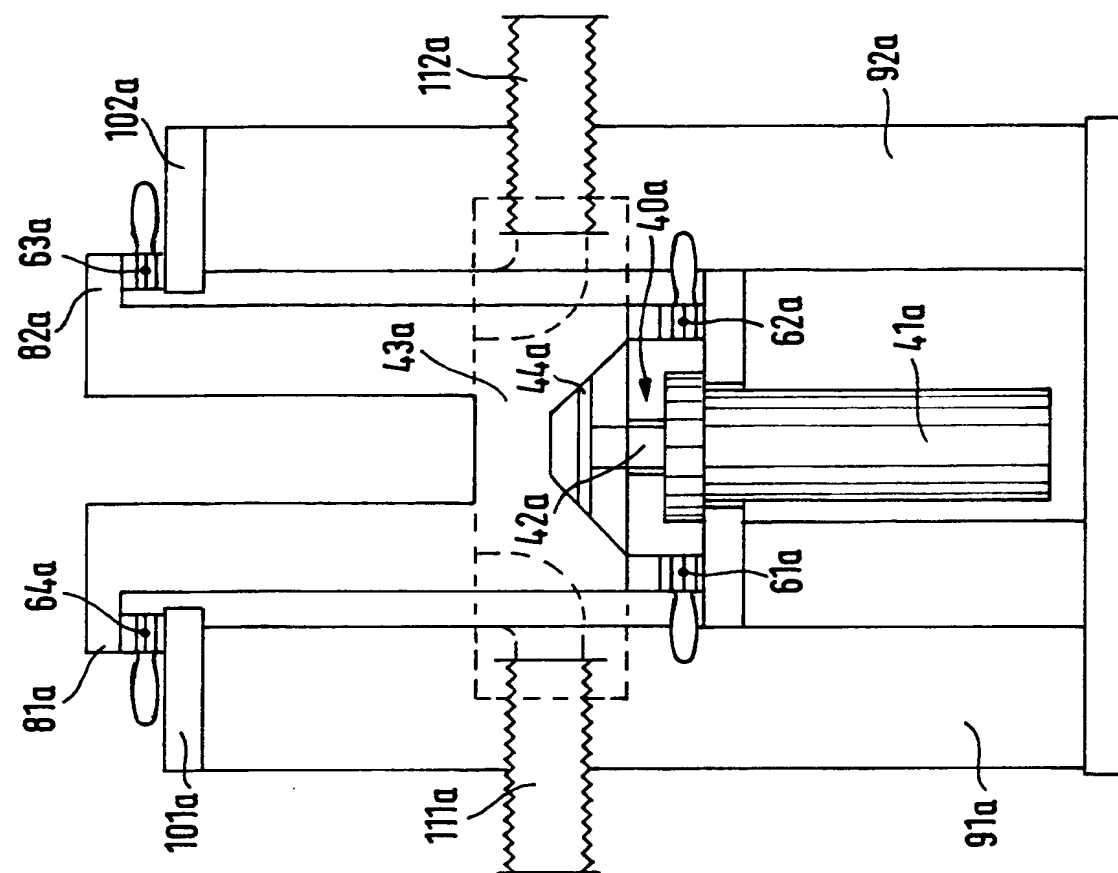


FIG. 2

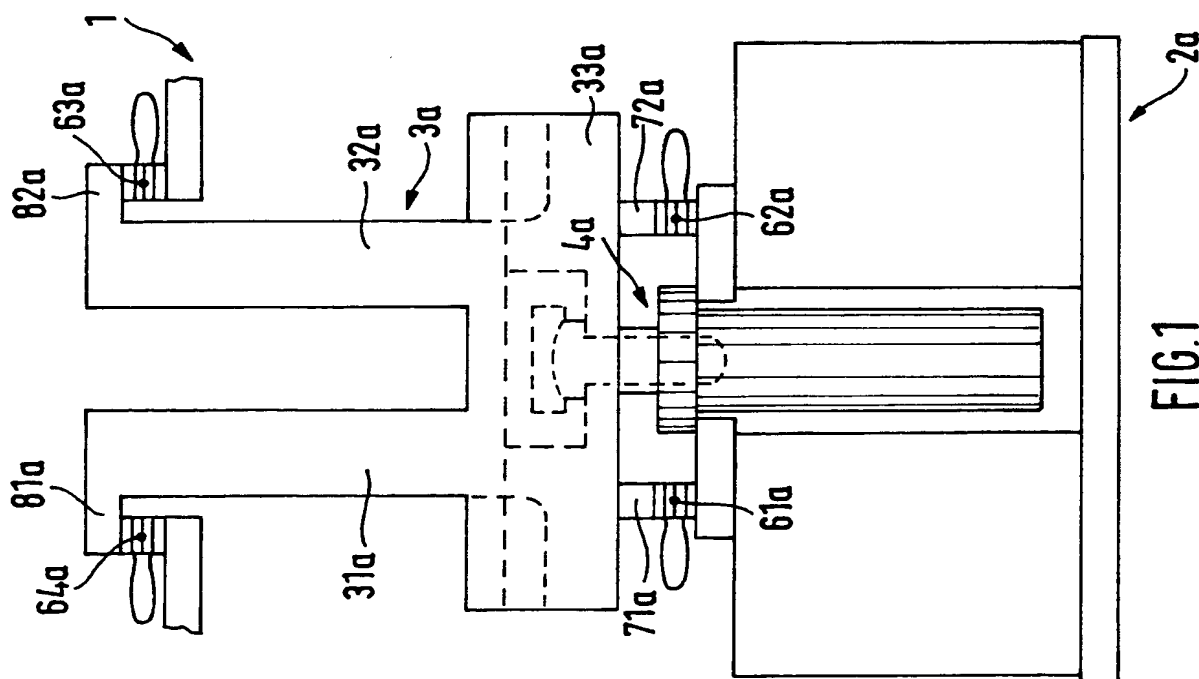


FIG. 1



.

.

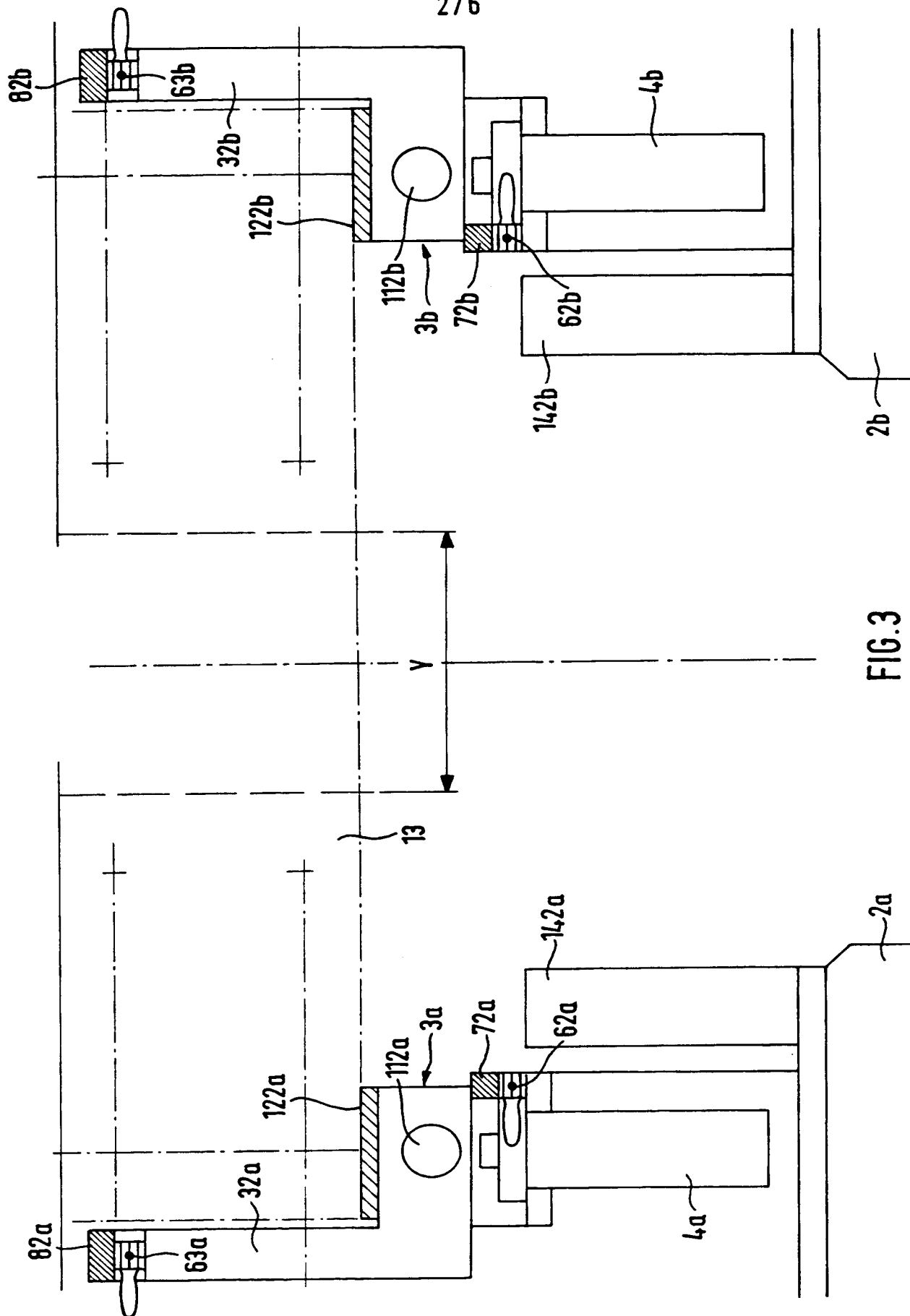


FIG. 3



3/6

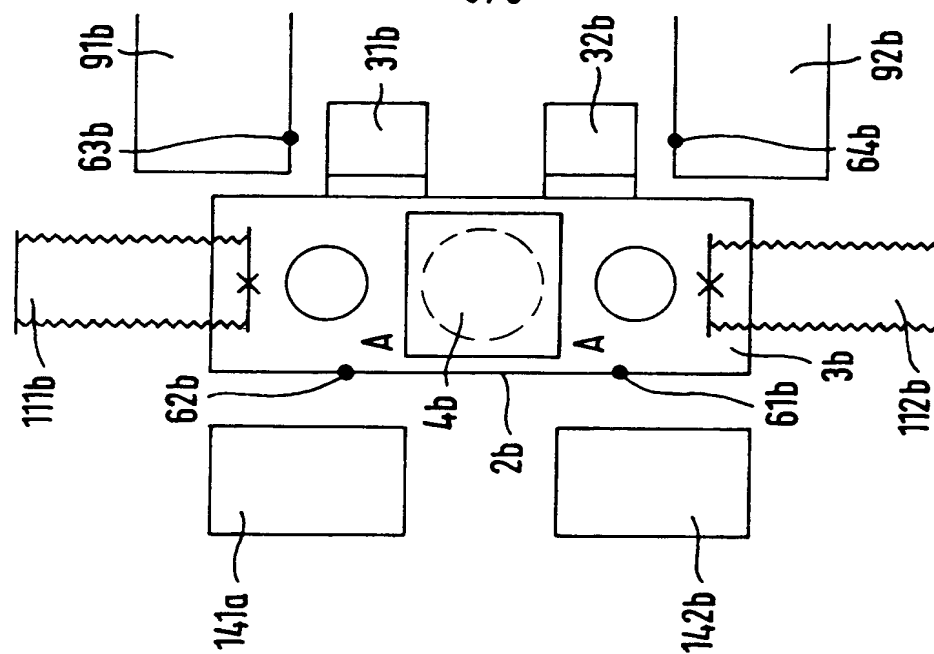
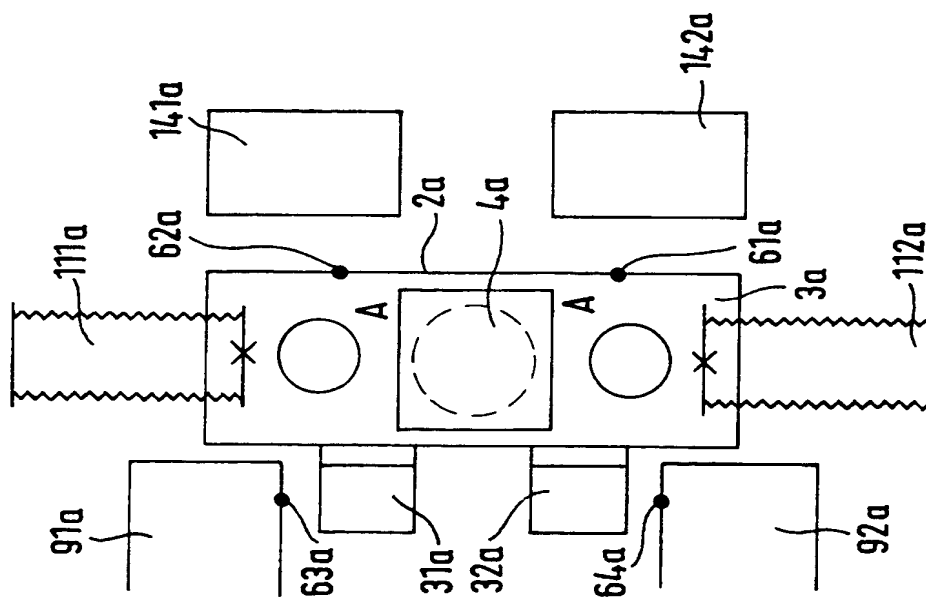
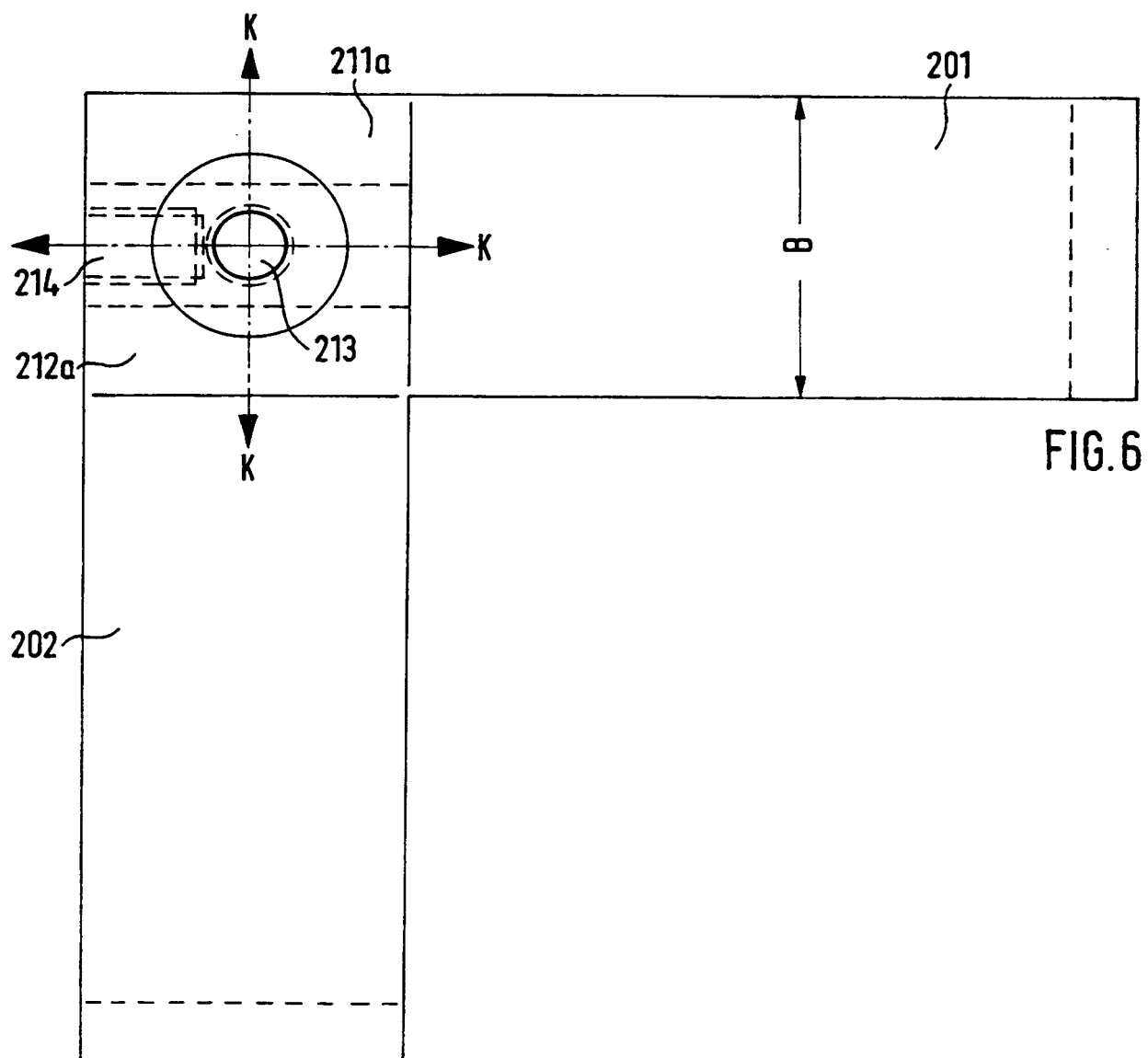
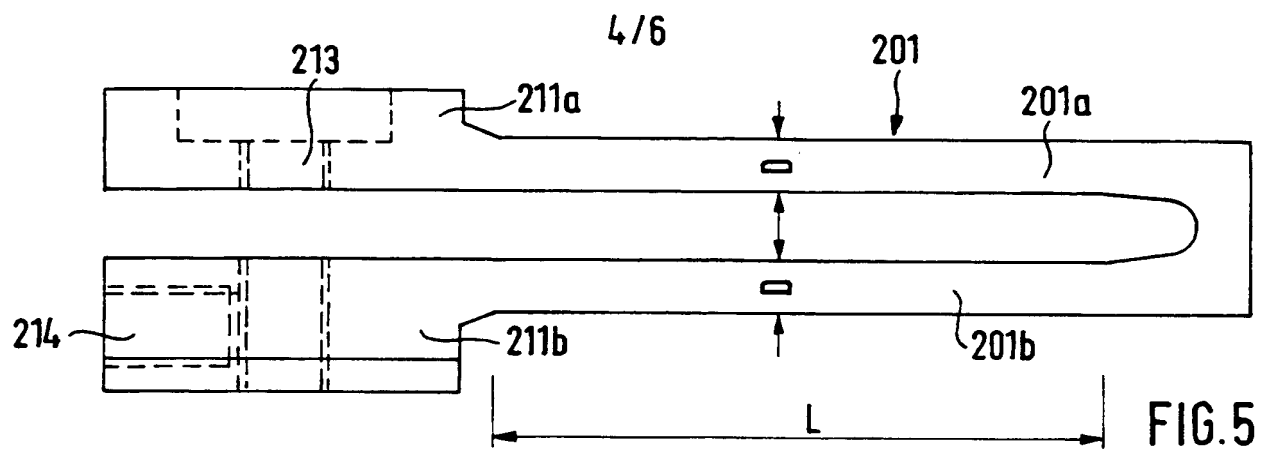


FIG. 4









5/6

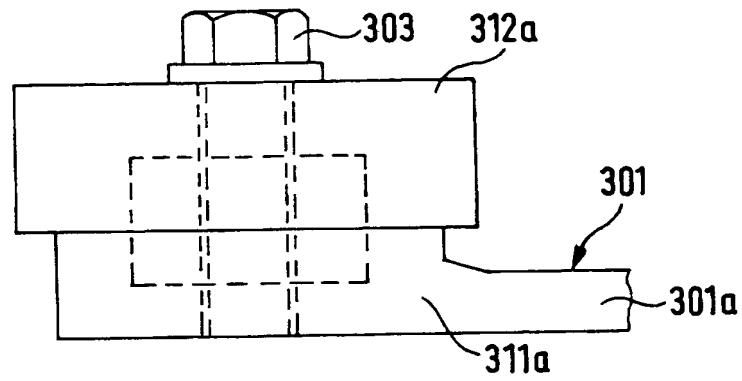


FIG. 7

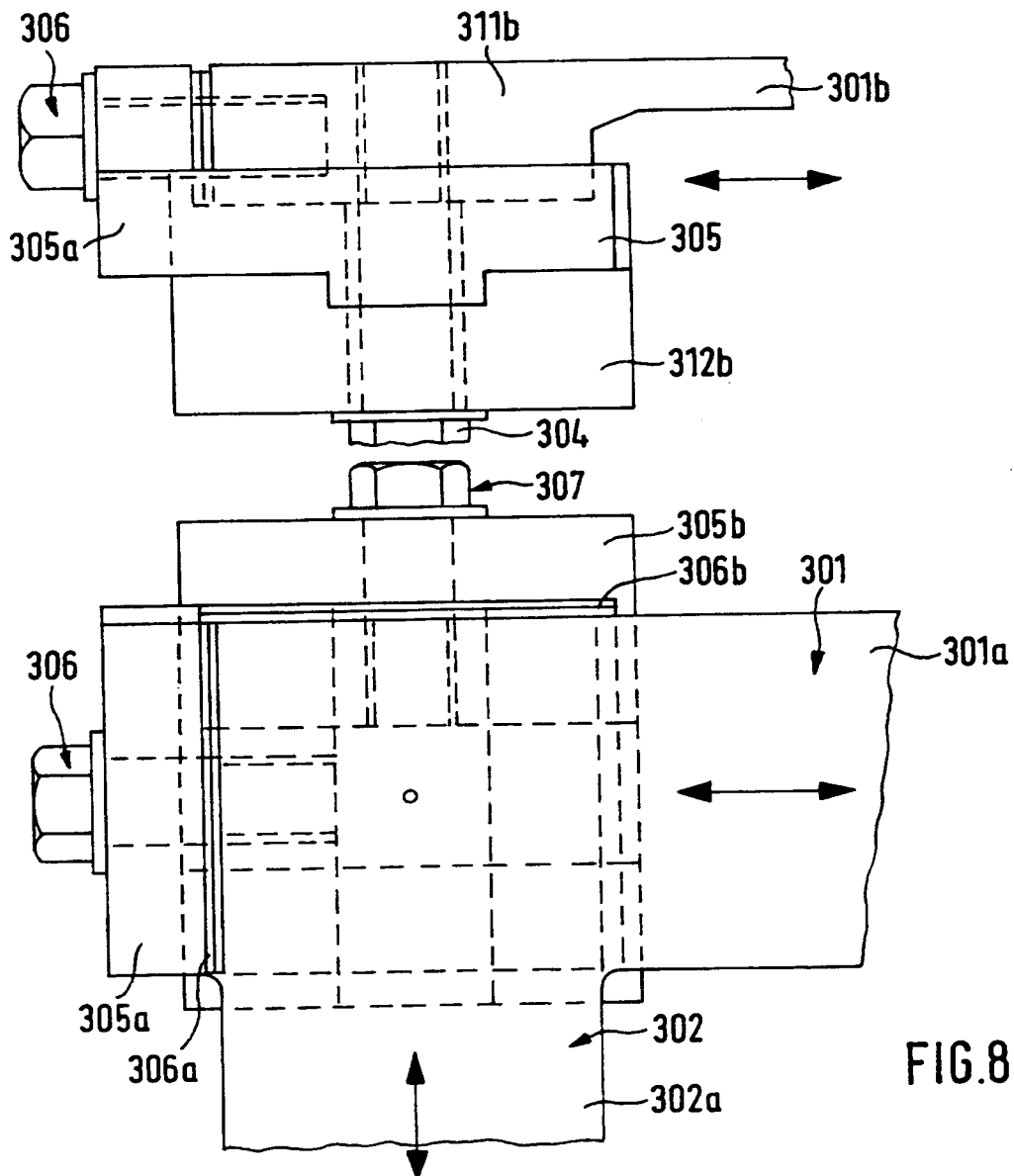


FIG. 8



4

.

4

1

6/6

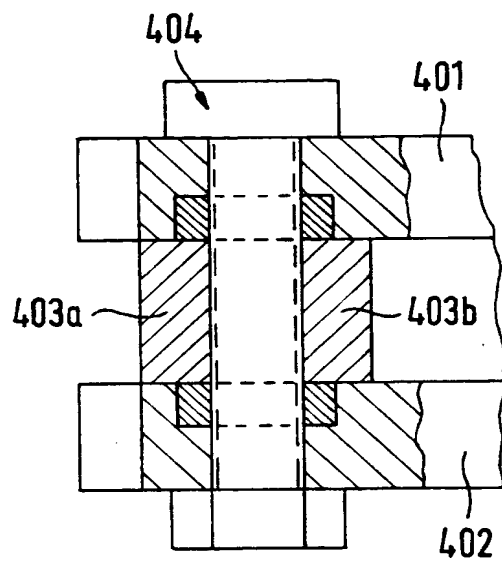


FIG. 9

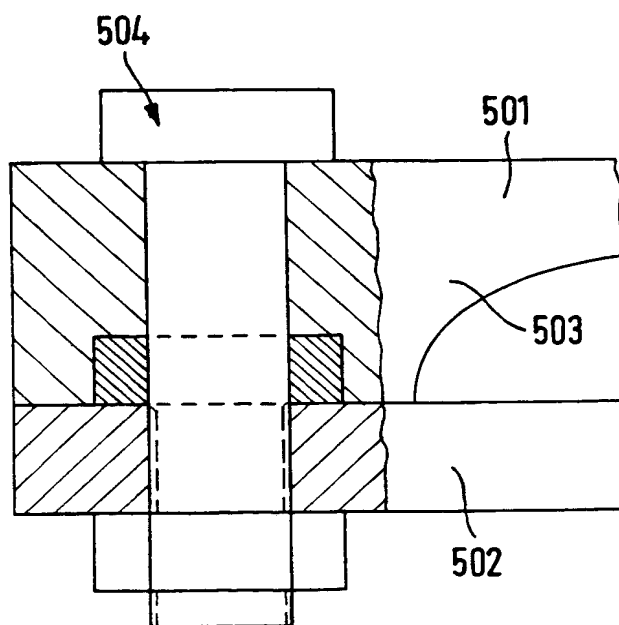


FIG. 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal Application No

PCT/EP 00/07857

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B22D11/053

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B22D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CH 358 902 A (CONCAST AG) 15 December 1961 (1961-12-15) page 2, line 74 -page 3, line 13; figure 1 ---	2
X	CH 377 053 A (CONCAST AG) 30 April 1964 (1964-04-30) figures 1,2 ---	2,6
X	US 5 715 888 A (KAELL ET AL.) 10 February 1998 (1998-02-10) column 2, line 15 - line 46; figures 1-7 ---	2
A	EP 0 150 357 A (SCHLOEMANN SIEMAG AG) 7 August 1985 (1985-08-07) cited in the application abstract; figures 1-3 -----	1



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 December 2000

Date of mailing of the international search report

22/12/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mailliard, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Application No

PCT/EP 00/07857

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CH 358902	A	15-12-1961	NONE
CH 377053	A	30-04-1964	LU 39372 A 07-01-1961
US 5715888	A	10-02-1998	LU 88393 A 01-03-1995
		AT 905494 A 15-07-2000	
		AU 675576 B 06-02-1997	
		AU 7498094 A 21-03-1995	
		BR 9407348 A 08-10-1996	
		DE 4496208 T 21-08-1997	
		GB 2296460 A,B 03-07-1996	
		JP 9501613 T 18-02-1997	
		NL 9420030 T 01-11-1996	
		PL 313077 A 27-05-1996	
		RU 2126309 C 20-02-1999	
		SK 21896 A 08-10-1997	
		CA 2164947 A 02-03-1995	
		CN 1129916 A,B 28-08-1996	
		CZ 9600485 A 15-05-1996	
		WO 9505910 A 02-03-1995	
EP 0150357	A	07-08-1985	DE 3403598 A 08-08-1985
		AT 28419 T 15-08-1987	
		CA 1218513 A 03-03-1987	
		DE 3464862 D 27-08-1987	
		ES 539930 D 01-04-1986	
		ES 8606040 A 01-10-1986	
		JP 60244448 A 04-12-1985	
		US 4612970 A 23-09-1986	

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 00/07857

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B22D11/053		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RESEARCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B22D		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) WPI Data, PAJ, EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CH 358 902 A (CONCAST AG) 15. Dezember 1961 (1961-12-15) Seite 2, Zeile 74 -Seite 3, Zeile 13; Abbildung 1	2
X	CH 377 053 A (CONCAST AG) 30. April 1964 (1964-04-30) Abbildungen 1,2	2,6
X	US 5 715 888 A (KAELL ET AL.) 10. Februar 1998 (1998-02-10) Spalte 2, Zeile 15 - Zeile 46; Abbildungen 1-7	2
A	EP 0 150 357 A (SCHLOEMANN SIEMAG AG) 7. August 1985 (1985-08-07) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen 1-3	1
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 15. Dezember 2000		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 22/12/2000
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Maillliard, A

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 00/07857

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 358902 A	15-12-1961	KEINE	
CH 377053 A	30-04-1964	LU 39372 A	07-01-1961
US 5715888 A	10-02-1998	LU 88393 A	01-03-1995
		AT 905494 A	15-07-2000
		AU 675576 B	06-02-1997
		AU 7498094 A	21-03-1995
		BR 9407348 A	08-10-1996
		DE 4496208 T	21-08-1997
		GB 2296460 A, B	03-07-1996
		JP 9501613 T	18-02-1997
		NL 9420030 T	01-11-1996
		PL 313077 A	27-05-1996
		RU 2126309 C	20-02-1999
		SK 21896 A	08-10-1997
		CA 2164947 A	02-03-1995
		CN 1129916 A, B	28-08-1996
		CZ 9600485 A	15-05-1996
		WO 9505910 A	02-03-1995
EP 0150357 A	07-08-1985	DE 3403598 A	08-08-1985
		AT 28419 T	15-08-1987
		CA 1218513 A	03-03-1987
		DE 3464862 D	27-08-1987
		ES 539930 D	01-04-1986
		ES 8606040 A	01-10-1986
		JP 60244448 A	04-12-1985
		US 4612970 A	23-09-1986